Aulue

MINISTERE DE L'AGRICULTURE

SERVICE DE LA PROTECTION DES VEGETAUX

1984



DESHERBAGE DU TOURNESOL



HOMOLOGATION

CIRCONSCRIPTIONS : AQUITAINE
CENTRE
ILE DE FRANCE
MIDI-PYRENEES
POITOU-CHARENTES
AUVERGNE ET LIMOUSIN

RAPPORTEUR : J. F. FAVIER

Ce document ne peut être communiqué qu'après la réunion de bilan, moyennant les corrections apportées, et après accord de l'Administration Centrale.

Rapporteur : J. F. FAVIER
AUVERGNE ET LIMOUSIN

I - BUT DE L'EXPERIMENTATION

Comparer quatre associations, mélanges ou successions à la succession TREFLAN (trifluraline) puis Du Pont Désherbant (linuron).

II - PRODUITS EXPERIMENTES

Produit commercial	Dose PC/ha	Application
1 CAPSOLANE puis QUINOTER (La Quino)	8 l puis 1 kg	Présemis incorporé Prélevée
2 LEGURAME + RONSTAR (Rhodiagri)	3 kg + 3 l	Prélevée
3 HUMEXTRA + IGRANE (Ciba Geigy)	3 l + 4 l	Prélevée
4 RACER (Stauffer)	3 l	Prélevée
5 TREFLAN (E. Lilly) Du Pont Désherbant (Du Pont) Référence	2,5 l puis 1 kg	Présemis incorporé Prélevée

11 essais : blocs randomisés à 4 répétitions

Parcelles de 80 à 120 m²

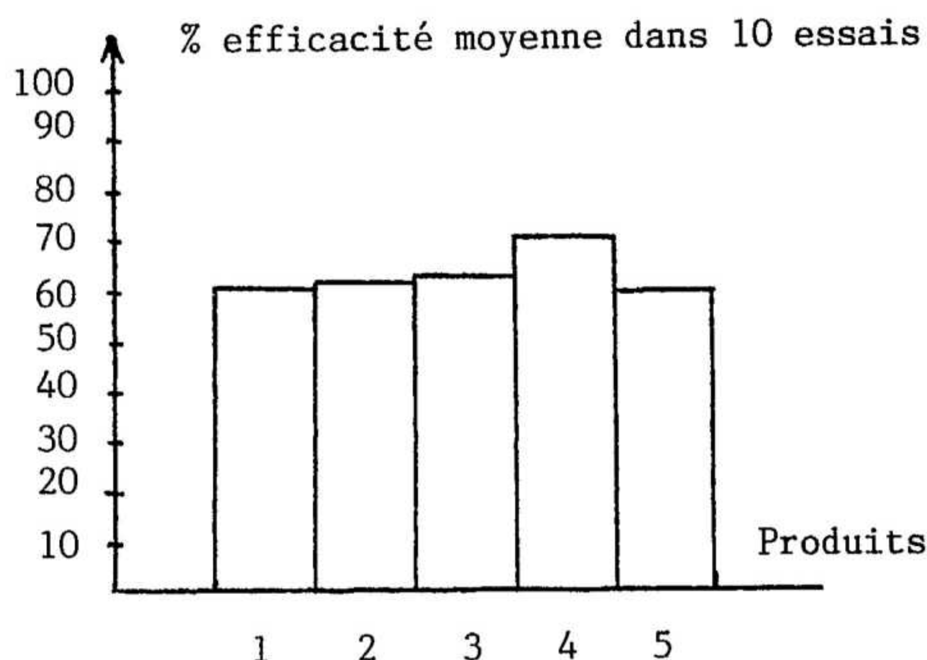
Variétés : MIRASOL - VERAFLOR

Flore présente : Mouron rouge, Chénopode, Renouées des oiseaux, Liseron, Persicaire, Linaire, Mercuriale, Seneçon, Véroniques feuille de lierre, de perse, et pensée.

III - RESULTATS

31 - Efficacité

- Pourcentage d'efficacité moyenne observée entre 45 et 70 jours après le dernier traitement par rapport au témoin.
- % enherbement des témoins :
  . 2 essais à environ 20 %
  . 2 essais à environ 40 %
  . 2 essais à environ 75 %
  . 4 essais à environ 95 %



32 - Sélectivité

Aucune action sur le nombre de pieds de tournesol n'a pu statistiquement être mise en évidence.

Les observations visuelles faites au mois de Mai donnent les résultats suivants :

- Aucun problème de sélectivité avec la succession de référence,
- Faible manifestation de phytotoxicité dans 2 essais avec Capsolane puis Quinoter. Problèmes importants observés dans différentes régions, essentiellement en sols légers sableux chez les agriculteurs.
- Symptômes de phytotoxicité observés dans 6 essais avec Légurame + Ronstar, sans conséquences ultérieures.
- 2 essais présentant des nécroses et brûlures sans gravité avec Humextra + Igrane.
- Racer : observation de phytotoxicité dans 5 essais qui se sont estompées rapidement.

IV - CONCLUSION

Les conditions climatiques particulières de l'hiver 83/84 et du printemps ont limité l'efficacité herbicide des produits de prélevée à base de linuron.

L'efficacité herbicide de la référence et du mélange Humextra + Igrane est moyenne ; le mélange Légurame + Ronstar contrôle bien un grand nombre d'adventices, notamment les renouées. Racer a un spectre d'efficacité très intéressant mais est moyen sur renouées. Enfin la succession Capsolane puis Quinoter n'est pas satisfaisante.

DESHERBAGE DU TOURNESOL

I - OBJET DE L'EXPERIMENTATION

Le Service de la Protection des Végétaux a effectué 11 essais dans le cadre de l'homologation en 1984, dans les principales zones de production de tournesol. Ils ont mis en comparaison les quatre associations, mélanges ou successions suivantes :

- EPTC puis linuron + monolinuron (Capsolane puis Quinoter) ;
- carbétamide + oxadiazon (Légurame PM + Ronstar) ;
- métolachlore + terbutryne (Humextra + Igrane) ;
- fluorochloridone (Racer);

avec la succession trifluraline puis linuron (Tréflan puis Du Pont Désherbant) utilisée comme référence.

II - IMPLANTATION DES ESSAIS

N° D'ESSAI	CIRCONSCRIPTION	NOM ET ADRESSE DE L'EXPLOITANT	TYPE D'ESSAI
33 - 1	AQUITAINE	MISTROT - Gombauld Espiet 33420 BRANNE	B 4
33 - 2	AQUITAINE	POTHIER - Le Barrail 47490 ST HILAIRE DE LUSIGNAN	B 4
45 - 1	CENTRE	BRANCHU - Ferme Coulon 18340 SOYE EN SEPTAINE	B 4
45 - 2	CENTRE	CANTIN - 15, rue Saragosse 36100 ISSOUDUN	B 4
86 - 1	POITOU-CHARENTES	AUBIN - Sainte Blandine 79370 CELLES SUR BELLE	B 4
86 - 2	POITOU-CHARENTES	TEXEREAU - Vouneuil sous Biard 86000 POITIERS	B 4
86 - 3	POITOU-CHARENTES	REPOUSSARD - Les Cosses 86000 POITIERS	B 4
31 - 1	MIDI-PYRENEES	VIGUIER - Poudis - 81700 PUYLAURENS	B 4
93 - 1	ILE-DE-FRANCE	MONCEAU - 77 LANDOY	B 4
63 - 1	AUVERGNE ET LIMOUSIN	LAPLANCHE - Domaine de Monclar AUBIAT - 63460 COMBRONDE	B 4
63 - 2	AUVERGNE ET LIMOUSIN	COULON - Naves - 03330 BELLENAVES	B 3

III - PRODUITS EXPERIMENTES

MATIERES ACTIVES	DOSE en g/ha	SPECIALITES COMMERCIALES	DOSE P.C./ha	APPLICATION
EPTC puis linuron + monolinuron	2 880 p. 250 + 250	CAPSOLANE puis QUINOTER (La Quino)	8 1 puis 1 kg	Présemis incorporé puis prélevée
carbétamide + oxadiazon	2 100 + 750	LEGURAME PM + RONSTAR (Rhodiagri)	3 kg + 3 1	Prélevée
métolachlore + terbutryne	2 160 + 2 000	HUMEXTRA + IGRANE (Ciba Geigy)	3 1+ 4 1	Prélevée
fluorochloridone	750	RACER (Stauffer)	3 1	Prélevée
trifluraline puis linuron	1 200 p. 500	TREFLAN (Eli Lilly) p. DU PONT DESHERBANT (Du Pont)	2,5 1 p. 1 kg	Présemis incorporé puis prélevée

Essai 86-3 : Erreur lors du traitement dans le bloc II. Racer épandu sur Tréflan et linuron appliqué sur la parcelle destinée au Racer : abandon du bloc II pour les notations.

Essai 63-1 : Des rémanences d'atrazine importantes ont rendu les notations impossibles dans le bloc III.

Essai 63-2 : Trois blocs seulement ont été mis en place par manque de place dans la parcelle de tournesol.

IV - REALISATION DES TRAITEMENTS

41 - Conditions culturales

N° Essai	Variété	Type de sol	Précédent	Préparation du sol	Semis		Fumure (u/ha)			Surface parcelles (en m²)	
					Date	gr/ha	N	P	K	Traitées	Récoltées
33-1	MIRASOL	Boulbènes	Maïs	Labour	17.04	77 000	92	100	100	104,4	-
33-2	MIRASOL	Silico-argileux	Maïs	Labour	19.04	85 000	80	80	160	80,0	-
45-1	MIRASOL	Argilo-limoneux	Blé	Labour	10.4	85 000	80	90	90	96	86,4
45-2	MIRASOL	Argilo-pierreux Renolzine	Orge	Labour	17.4	76 000	100	96	96	96	-
86-1	MIRASOL	Petite groie	Blé	Labour	16.4	80 000	90	204	-	120	120
86-2	MIRASOL	Limons caillouteux	Orge	Labour	22.4	75 000	60	90	90	80	-
86-3	VERAFLOR	Groie	Orge	Labour	23.4	75 000	60	90	180	84	-
31-1	MIRASOL	Argilo-calcaire	Blé	Labour	17.4	77 000	80	120	120	84	84
93-1	MIRASOL	Argilo-calcaire	Blé	Labour	16.4	85 000	40	80	210	100	-
63-1	MIRASOL	Argilo-calcaire	Maïs	Chisel	05.4	63 000	54	138	120	102	86,4
63-2	MIRASOL	Argilo-calcaire	Blé	Labour	30.3	75 000	60	120	240	90	90

42 - Réalisation des traitements

N° Essai	Date	Produits	Stade culture	Météorologie	Etat du sol	Litrage	Incorporation en présemis
33-1	17.04	Capsolane Tréflan	Présemis	Beau temps frais Vent nul - 15° C	Grumeleux Sec	450 l	Vibroculteur
	19.04	Autres	Prélevée	Beau temps chaud Vent nul - 20° C	Grumeleux à fin Sec	450 l	-
33-2	17.04	Capsolane Tréflan	Présemis	Beau tps ensoleillé Léger vent NE - 15°	Grumeleux Sec	400 l	Herse mobile
	24.04	Autres	Prélevée	Beau tps ensoleillé Léger vent - 23° C	Grumeleux Sec	330 l	-
45-1	09.04	Capsolane Tréflan	Présemis	Vent modéré nuageux - 10° C	Grumeleux Sec	400 l	Herse à dents
	17.04	Autres	Prélevée	Vent faible N.E. Temps dégagé	Grumeleux Sec	400 l	-
45-2	16.04	Capsolane Tréflan	Présemis	Nuageux vent nul 13° C	Grumeleux Sec	400 l	Herse à dents
	19.04	Autres	Prélevée	Beau temps sec Vent nul - 17° C	Grumeleux Sec	400 l	-
86-1	11.04	Capsolane Tréflan	Présemis	Très beau temps Vent nul - 12° C	Légèrement motteux ressuyé	400 l	Vibroculteur
	19.04	Autres	Prélevée	Temps ensoleillé Vent nul - 28° C	Légèrement motteux ressuyé	400 l	-
86-2	17.04	Capsolane Tréflan	Présemis	Temps ensoleillé 13° C	Grumeleux Sec	500 l	Cultivateur
	24.04	Autres	Prélevée	Temps ensoleillé Vent nul-26,5°C	Grumeleux motteux très sec	500 l	-
86-3	18.04	Capsolane Tréflan	Présemis	Ciel dégagé ensoleillé - Un peu vent-13,5° C	Fin à grumeleux Sec	500 l	Vibroculteur Herse roulante
	24.04	Autres	Prélevée	Temps ensoleillé Vent nul-27,5° C	Fin à grumeleux Très sec	500 l	-
31-1	17.04	Capsolane Tréflan	Présemis	Temps ensoleillé et sec-Vent assez fort N-17° C	Motteux Sec	400 l	Herse
	24.04	Autres	Prélevée	Temps ensoleillé et sec-Vent nul 25° C	Motteux Sec	400 l	-
93-1	10.04	Capsolane Tréflan	Présemis	Temps couvert Vent N. O. faible 9° C	Fin Sec	400 l	Herse
	18.04	Autres	Prélevée	Beau temps-Vent N.O. faible 12° C	Fin Humide	400 l	-
63-1	04.04	Capsolane Tréflan	Présemis	Temps couvert-Pas de soleil-Vent nul 7° C	Grumeleux ressuyé	400 l	Houe rotative
	10.04	Autres	Prélevée	Temps ensoleillé Sans nuages-Vent nul - 7° C	Grumeleux ressuyé	400 l	-
63-2	29.03	Capsolane Tréflan	Présemis	Temps couvert Vent nul - 7,5° C	Grumeleux Humide	500 l	Vibroculteur
	02.04	Autres	Prélevée	Temps couvert - Vent nul - 2,5 ° C	Grumeleux Humide	500 l	-

43 - Conditions climatiques

N° D'ESSAI	DATE DE TRAITEMENT	HAUTEUR DE PLUIES EN mm PAR DECADE					PLUIE EN mm CUMULEE AP. TRAIT
		AVANT TRAITEMENT	APRES TRAITEMENT				
			1	2	3	4	
33-1	17.04 19.04	0 0	0 0	61,0 62,5	2,0 20,3	54,0 55,4	117,0 138,2
33-2	17.04 24.04	0 0	0 11,0	16,6 10,6	27,6 88,5	87,9 50,6	132,1 160,7
45-1	09.04 17.04	6,0 1,0	1,0 0	0 16,0	16,0 39,0	39,0 57,0	56,0 112,0
45-2	16.04 19.04	1,0 1,0	0 0	16,0 16,0	39,0 39,0	57,0 57,0	112,0 112,0
86-1	11.04 19.04	4,2 0	0 0	0 21,3	21,3 17,0	17,0 45,0	38,3 83,3
86-2	17.04 24.04	0 0	0 18,9	29,5 17,8	7,4 15,5	25,5 39,8	62,4 92,0
86-3	18.04 24.04	0 0	0 18,9	29,5 17,8	7,4 15,5	25,5 39,8	62,4 92,0
31-1	17.04 24.04	3,8 3,8	0 0	18,4 32,2	49,5 62,9	38,3 24,5	106,2 119,6
93-1	10.04 18.04	17,8 1,6	1,6 0	0 0	0 3,8	3,8 15,8	5,4 19,6
63-1	04.04 10.04	19,2 8,5	0,8 5,2	5,2 0	16,2 33,0	18,2 24,0	40,4 62,2
63-2	29.03 02.04	8,3 14,9	11,7 5,0	2,2 2,2	0 0	0 0	13,9 7,3

V - RESULTATS

51 - Evolution dans les témoins

ESSAI 33 - 1

La levée a été très irrégulière, suite à un semis effectué dans des conditions trop sèches ; la sécheresse a débuté le 6 Avril. Après Avril 1982, ce mois est le plus sec et le plus ensoleillé depuis Avril 1955. Mai et début Juin sont frais, pluvieux et peu ensoleillés. La température du mois de Mai est la plus basse depuis 1946. Ensuite, les conditions météorologiques sont redevenues normales.

Des anomalies sur capitules : formation de nouveaux petits capitules sur le capitule pendant la floraison, sont la conséquence des coups de froid du mois de Mai. En fin de végétation, des dégâts très importants, dus aux oiseaux, ont rendu impossible la récolte, en effet, 50 % des surfaces capitulaires étaient dégarnies.

.../...

ESSAI 33 - 2

Le semis a été effectué dans de bonnes conditions, mais relativement sèches. La levée s'est échelonnée en deux fois, à cause des conditions météorologiques. Des dégâts de lapins ont commencé dès le stade 3 à 4 feuilles, jusque dans le courant de l'été. Au début, de nombreux pieds ont été décapités, ensuite, les attaques étaient faites sur pivot, provoquant une perte d'environ 20 % de pieds de tournesol. La présence de ronds de prêles a affecté la note d'efficacité globale dans certaines parcelles, aucun produit ne contrôlant cette adventice. L'enherbement est resté faible dans les parcelles témoins.

ESSAI 45 - 1

Le semis a été effectué dans de bonnes conditions. La levée du tournesol a été lente et très hétérogène en raison de la sécheresse du mois d'Avril. Quelques dégâts d'oiseaux ont été observés en Mai.

L'essai a été rapidement colonisé par les dicotylédones. D'abord dominante, la pensée a ensuite cédé la place à la renouée des oiseaux plus envahissante.

ESSAI 45 - 2

Le semis a été effectué dans de bonnes conditions. La levée a été lente et très hétérogène. Dès la levée, de nombreuses plantules de tournesol ont été détruites par les oiseaux et les lièvres. Les dégâts étaient irrégulièrement répartis dans l'essai. Les mauvaises herbes sont apparues tardivement. Elles sont restées très peu nombreuses.

ESSAI 86 - 1

Le mois d'Avril a été très déficitaire en pluviométrie (-95 %) avec des températures froides durant la première quinzaine et très chaudes durant la deuxième. Le mois de Mai a été très pluvieux et froid, Juin très sec (-74 %) et frais en début de mois.Les mois d'été sont restés très déficitaires en eau ; cette sécheresse a été particulièrement marquée dans ce type de sol : groies légères et sous sol non fissuré.

Des colonies de pucerons ont été observées mi-Juin. La densité des mauvaises herbes était très élevée : en moyenne 250 plantes/m^2. Enfin, une infestation de chardons très hétérogène (surtout dans le bloc 4) a nécessité un binage manuel, afin de ne pas salir exagérément la parcelle.

ESSAI 86 - 2

Le semis n'a pas été très bien réussi, provoquant une hétérogénéité importante à la levée, accentuée par la présence de veines de terres séchantes et par des dégâts de limaces début Juin. Des ronds de chiendents étaient présents dans la parcelle.

ESSAI 86 - 3

Le semis a été fait le 16 Avril, sur un sol très sec en surface et légèrement humide en profondeur, suite à 15 jours sans pluie avec vent dessèchant. Cette sécheresse persiste jusqu'à la fin du mois. Le mois de Mai est froid et humide, il ne favorise pas la pousse des tournesols, mais est favorable à l'action des limaces, problème accentué par des dégâts de pigeons qui dévorent les jeunes plantules.

Au mois de Juin, les dégâts de limaces sont nombreux, quelques pieds sont rognés par des lapins, ce qui provoque de nombreux manques dans les parcelles et un peuplement très faible.

ESSAI 31 - 1

La préparation du sol pour le semis a été grossière. La très mauvaise structure du sol conjuguée à un temps sec a provoqué une levée échelonnée qui s'est faite en 2 fois : les graines placées dans la terre meuble ont germé et les autres, environ 50 %, n'ont germé qu'après les pluies du mois de Mai.

C'est ainsi que fin Mai, environ 1/3 de la culture était au stade 6 feuilles et les deux autres tiers au stade cotylédonaire. Enfin, des problèmes de verse ont été observés à cause des vents et des pluies defin de saison.

ESSAI 93 - 1

Le semis a été fait au début d'une période de relative sécheresse qui a persisté tout le mois d'Avril. Le changement climatique du mois de Mai s'accompagne de pluies fréquentes et abondantes, avec des températures très fraiches pour la saison. Ces conditions climatiques ont occasionné un retard de la végétation. La levée a été lente mais régulière, les dégâts d'oiseaux étant insignifiants.

ESSAI 63 - 1

La préparation du lit de semence a été faite dans de bonnes conditions fin Mars. Des dégâts peu importants à la levée ont été provoqués par des corbeaux et des pigeons. Les conditions de cultures ont ensuite été bonnes. Cependant, des rémanences d'atrazine importantes ont rendu les notations impossibles dans le troisième bloc.

ESSAI 63 - 2

La région d'implantation de l'essai se trouvait en déficit hydrique depuis le mois de Novembre 1983. Le mois d'Avril et une partie du mois de Mai ont été très secs, par rapport à la normale. Implantée dans un sol très profond, la culture du tournesol n'a pas souffert de la sécheresse. Quelques dégâts de taupins ont été observés à la levée, mais les conditions de végétation ont été bonnes. Les chardons et les sanves étaient présents seulement par ronds dans l'essai. Enfin, à la récolte, les capitules étaient très atteintes par le botrytis.

52 - Notations d'efficacité

521 - Efficacité sur l'ensemble de la flore

N° Essai	Capsolane puis Quinoter	Légurame PM + Ronstar	Humextra + Igrane	Racer	Tréflan puis Du Pont Désherbant	% enherbement du témoin
33-1 T + 65	83,5	77,2	68,2	85,4	56,5	42,5
33-2 T + 60	63,0	79,0	72,0	78,0	67,0	25,0
45-1 T + 50	51,9	39,0	71,4	64,9	58,4	77,0
45-2 T + 50	52,4	11,9	47,6	35,7	52,4	42,0
86-1 T + 60	61,5	41,0	46,1	71,8	51,3	97,5
86-2 T + 70	65,7	86,3	64,4	75,3	43,8	91,2
86-3 T + 70	56,6	90,8	76,3	87,7	49,5	95,0
31-1 T + 55	53,3	86,7	70,7	80,0	64,0	75,0
93-1	Pas de notations					
63-1 T + 70	61,5	39,6	55,0	83,5	79,1	91,0
63-2 T + 45	68,9	70,2	60,9	42,2	81,3	17,0

POURCENTAGE MOYEN D'EFFICACITE PAR RAPPORT AU TEMOIN

(Les chiffres soulignés sont supérieurs à la référence)

Deux essais étaient très peu enherbés, environ 20 % (33-2 et 63-2), deux autres moyennement, 40 % d'enherbement dans les témoins (33-1 et 45-2). Les six essais restant avaient une surface couverte par les adventices située entre 80 % et 100 %.

La succession de référence assure un pourcentage moyen d'environ 60 % dans l'ensemble des essais. En 1983, ce pourcentage était de 80 %.

L'explication en est la suivante : l'efficacité herbicide des produits de prélevée à base de linuron est étroitement liée à l'humidité du sol. Or, cette année, ces produits ont été appliqués sur des sols très secs, le mois d'Avril et une partie du mois de Mai étant très déficitaires en pluviométrie, qui ont fait suite à un hiver assez sec.

Racer a une efficacité herbicide bonne et régulière : plus de 80 % dans huit essais sur dix.

Son efficacité est peu liée aux conditions climatiques printanières, contrairement aux autres produits de prélevée à base de linuron.

Les trois autres associations ne sont supérieures à la référence que dans la moitié des essais, pour les raisons citées ci-dessus à propos du linuron.

522 - Efficacité sur chaque adventice

	ADVENTICES	Nombre d'essais	Population témoins /m²	Capsolane puis Quinoter	Légurame + Ronstar	Humextra + Igrane	Racer	Tréflan puis Du Pt Dés.
GRAM.	Agropyrum repens	1	11	31	36	7	0	0
GRAM.	Echinochloa crus galli	1	126	87	100	99	99	91
DICOTYLEDONES	Aethusa cynapium	1	4	7	0	32	0	20
	Anagallis arvensis	5	16 (7-39)	72 (0-100)	95 (87-100)	83 (27-100)	97 (83-100)	94 (87-100)
	Atriplex hastata	1	8	100	100	100	100	100
	Atriplex patula	1	14	76	57	79	98	87
	Chenopodium album	5	381 (4-1850)	82 (50-100)	91 (57-100)	81 (23-100)	86 (30-100)	90 (73-100)
	Cirsium arvense	1	11	44	0	49	89	32
	Euphorbia helioscopia	1	83	98	92	88	85	15
	Kikxia spuria	2	17 (7-26)	81 (63-100)	100	96 (93-100)	100	93 (87-100)
	Lamium purpureum	1	7	29	36	100	100	100
	Mercurialis annua	2	16 (10-21)	71 (63-79)	98 (96-100)	97 (95-98)	97 (93-100)	71 (49-93)
	Papaver rhoeas	1	25	80	30	100	100	37
	Polygonum aviculare	3	71 (29-97)	50 (31-60)	84 (51-100)	80 (70-94)	97 (94-99)	87 (75-95)
	Polygonum convolvulus	4	54 (12-94)	72 (67-81)	82 (59-100)	70 (52-90)	82 (52-98)	84 (74-89)
	Polygonum persicaria	2	9 (6-12)	42 (0-85)	99 (98-100)	78 (68-88)	38 (6-70)	7 (0-15)
	Raphanus raphanistrum	1	6	92	88	44	100	56
	Senecio vulgaris	2	13 (12-14)	28 (20-36)	99 (98-100)	95 (92-98)	89 (86-92)	50 (29-71)
	Stachys arvensis	1	13	81	28	85	100	100
	Stellaria media	1	7	83	38	83	97	100
	Verbena officinalis	1	7	0	89	99	98	42
	Veronica agrestis	1	7	33	47	100	100	93
	Veronica hederifolia	2	28 (14-42)	46 (0-93)	51 (36-67)	96 (93-100)	97 (97-98)	87 (84-90)
	Veronica persica	2	7 (6-8)	25 (12-38)	91 (82-100)	100	100	98 (96-100)
	Viola tricolor	3	32 (5-49)	36 (0-65)	88 (63-100)	73 (27-98)	52 (7-90)	63 (57-75)

POURCENTAGE MOYEN DE DESTRUCTION PAR RAPPORT AU TEMOIN

(Les valeurs extrêmes sont entre parenthèses)

Les adventices les plus fréquemment rencontrées dans les essais ont été le mouron rouge, le chénopode blanc, les renouées des oiseaux, liseron, persicaire, la linaire, la mercuriale, le seneçon, les véroniques feuille de lierre, de perse et la pensée.

Sur mouron rouge, Léguramе + Ronstar, Racer et la référence ont une très bonne efficacité, les deux autres produits sont irréguliers.

Sur chénopode blanc, tous les produits sont très bons, cependant, la référence est la plus régulière.

Racer contrôle parfaitement la renouée des oiseaux. Légurame + Ronstar, Humextra + Igrane et la référence restent très bons sur cette adventice. Capsolane puis Quinoter n'est pas suffisant sur l'ensemble des renouées, de même qu'Humextra + Igrane sur renouée liseron. Sur renouée persicaire, seul Légurame + Ronstar est parfaitement efficace, Humextra + Igrane est moyen, les autres produits décrochent.

Tous les produits sont très efficaces sur la linaire, sauf Capsolane puis Quinoter qui est moyen.

Sur mercuriale, Capsolane puis Quinoter et la référence sont insuffisants, avec 70 % d'efficacité ; les autres produits contrôlent parfaitement cette adventice.

Humextra + Igrane, Racer et la référence assurent un très bon désherbage des véroniques. Légurame + Ronstar ne marche que sur véronique de perse. Capsolane puis Quinoter est très insuffisant.

Enfin, sur pensée, seul Légurame + Ronstar assure une bonne efficacité. Humextra + Igrane est moyen, Racer et la référence sont insuffisants (60 %) et Capsolane puis Quinoter contrôle très mal cette adventice.

53 - Notations de phytotoxicité

N° de l'essai	Capsolane puis Quinoter	Léguramé + Ronstar	Humextra + Igrane	Racer	Tréflan puis Du Pont Désh	Témoin	Analyse
33-1 Le 25.06 T+65	42,7	43,0	42,2	38,0	41,5	37,5	NS
33-2 Le 27.06 T+60	35,5	35,0	35,5	35,2	34,7	35,0	NS
45-1 Le 04.07 T+80	38,0	36,0	38,0	38,5	38,0	37,0	NS
45-2 Le 05.07 T+80	24,5	21,0	20,0	27,0	26,0	20,0	NS
86-1 Le 11.05 T+30	44,2	47,5	48,7	50,7	54,5	45,7	NS
86-2 Le 03.07 T+70	25,5	22,7	24,8	23,4	22,7	20,3	NS
86-3	Pas de comptage étant donné la très grande hétérogénéïté des différentes parcelles.						
31-1	Pas de comptage étant donné la très grande hétérogénéïté liée à la levée, échelonnée sur 3 semaines du tournesol.						
93-1 Le 06.06 T+50	43,0	49,5	38,7	45,0	48,0	49,2	NS
63-1 Le 11.05 T+30	41,4	41,0	41,9	40,6	44,6	42,1	NS
63-2 Le 14.05 T+45	21,0	20,3	24,0	24,3	25,3	25,0	NS

NOMBRE DE PIEDS DE TOURNESOL SUR 10 m LINEAIRES

Dans les neuf essais où cette notation a été faite, aucune action sur le nombre de pieds de tournesol, statistiquement significative, n'a pu être mise en évidence. Des observations visuelles ont donc été effectuées au mois de Mai.

Tréflan puis Du Pont Désherbant

Cette succession de référence n'a posé aucun problème de phytotoxicité dans les onze essais mis en place cette année.

Capsolane puis Quinoter

Quelques feuilles recroquevillées ont été observées dans l'essai 86-2 et un retard en végétation dans l'essai 63-2.

Cependant, de nombreux problèmes ont été signalés après l'application de Capsolane dans différentes régions, principalement en terres légères, sableuses.

- Dans le sud de la Seine et Marne, sur sol sableux, de nombreux cas de phytotoxicité ont été observés avec effet sur le nombre de pieds,
- Dans le Nord de la Vienne, de gros dégâts dans les alluvions sableuses,
- Dans le Loiret et dans le Cher, sur sol sableux.

La majorité des essais Protection des Végétaux ont été mis en place dans des terres argileuses, ce qui explique le peu de symptômes de phytotoxicité observés.

Légurame + Ronstar

Des symptômes de phytotoxicité ont été notés dans 6 essais. Des feuilles décolorées, gaufrées avec des jeunes feuilles acolées dans l'essai 45-1.

Du stade une paire de feuilles au stade deux paires de feuilles, une décoloration jaune foncée de la partie supérieure du limbe, associée à un "pincement" du milieu de la feuille dans l'essai 86-1.

Une brûlure du bout des feuilles dans les essais 86-2 et 86-3.

Un léger "marquage" dans l'essai 31-1. Des jaunissements associés à la présence de taches blanchâtres ponctuées sur feuilles, des déformations cotylédonaires et quelques manques de pieds de tournesol dans l'essai 63-1.

Cependant, ces symptômes n'ont pas eu de conséquences ultérieures sur le développement végétatif du tournesol.

Il semble que les pluies violentes qui ont suivi une période de sécheresse ont provoqué la projection du Ronstar resté à la surface du sol, sur les feuilles de tournesol, ce qui peut expliquer les symptômes observés.

Humextra + Igrane

En début de végétation les cotylédons ont été brûlés, ensuite, le tournesol est apparu plus "tassé" et d'une coloration vert plus foncé dans l'essai 86-1.

Dans l'essai 93-1, l'observation a été faite au stade 6 feuilles. Cette association a provoqué une nécrose du bord des limbes, une décoloration nacrée des cotylédons et une végétation freinée.

Racer

Des observations de phytotoxicité ont été notées dans 5 essais.

Des décolorations jaunes internervales, progressant pour atteindre tout le limbe des feuilles, les feuilles les plus âgées étant les plus atteintes ont été notées dans l'essai 86-1.

Des décolorations latérales du bout des feuilles dans les essais 86-2 et 86-3. Un léger veinage jaune dans l'essai 31-1. Enfin, des jeunes feuilles décolorées, gaufrées et accolées dans l'essai 45-1.

Tous ces symptômes spectaculaires en début de végétation, se sont estompés rapidement, sans avoir, semble-t-il, de conséquences par la suite sur le développement végétatif du tournesol.

54 - Rendements

N° Essai	Capsolane puis Quinoter	Léqurame + Ronstar	Humextra + Igrane	Racer	Tréflan puis Du Pont Désh.	Témoin	Analyse
33-1	Non récolté : Dégâts très importants dus aux oiseaux sur capitules						
33-2	Non récolté : Dégâts très importants dus aux lapins						
45-1	8,5 (b)	5,0 (ab)	11,2 (c)	15,9 (d)	14,1 (cd)	4,2 (a)	T H S CV=14,5
45-2	Non récolté : Dégâts très importants dus aux oiseaux et aux lièvres						
86-1	12,4 (b)	12,2 (b)	11,0 (b)	13,0 (b)	11,6 (b)	7,45 (a)	T H S CV=8,43
86-2	Non récolté : Forte hétérogénéïté						
86-3	Non récolté : Forte hétérogénéïté						
31-1	26,7	29,7	30,5	28,6	31,1	22,0	N S
93-1	Non récolté : Problème de calendrier						
63-1	37,8	36,6	39,0	38,8	39,7	35,1	N S
63-2	32,8	28,3	27,3	29,7	30,8	27,7	N S

Récolte en quintaux/ha des essais

Sur les onze essais mis en place en 1984, cinq seulement ont pu être récoltés. Les essais 31-1, 63-1 et 63-2 ne font pas apparaître de différence significative au rendement.

Dans l'essai 45-1, les rendements sont directement liés à l'efficacité des produits sur polygonum aviculare qui a considérablement concurrencé le tournesol durant le mois de Juillet. Seul Racer est supérieur à la référence (+ 1 quintal), les autres produits lui étant inférieurs.

Dans l'essai 86-1, tous les produits permettent un gain de rendement statistiquement significatif, variant de 3,5 quintaux à 5,5 quintaux, par rapport au témoin. Capsolane puis Quinoter, Léqurame + Ronstar, mais surtout Racer sont supérieurs à la référence.

Il faut cependant noter que les niveaux de rendements de ces deux essais sont très faibles.

VI - DISCUSSION

La succession Tréflan puis Du Pont utilisée comme référence a confirmé, cette année, une parfaite sélectivité. Cependant, et c'est le cas pour tous les produits à base de linuron appliqués en prélevée dans des conditions très sèches, son efficacité herbicide globale reste moyenne sur l'ensemble des mauvaises herbes annuelles. Cette succession contrôle très bien les renouées avec une faiblesse sur renouée persicaire, et son spectre d'efficacité reste très large.

La succession Capsolane puis Quinoter a posé de gros problèmes de sélectivité dans les régions Centreet Poitou Charentes,sur sols légers sableux, chez les agriculteurs. Ce manque de sélectivité n'a pratiquement pas été observé dans les essais Protection des Végétaux, qui étaient presque tous implantés sur des sols argileux. De plus, cette succession ne présente pas une efficacité herbicide satisfaisante, de très nombreuses adventices étant peu ou pas contrôlées : renouées, seneçon, véroniques, pensée.

Suite à l'application du mélange Légurame + Ronstar, des symptômes de phytotoxicité ont été observés dans six essais dont l'explication possible est décrite dans le chapitre 53. Ils n'ont jamais affecté le développement végétatif ultérieur du tournesol. Ce mélange confirme une très bonne efficacité herbicide sur un grand nombre d'adventices, notamment sur toutes les renouées, avec cependant une faiblesse sur la véronique feuille de lierre.

Le mélange Humextra + Igrane présente une sélectivité correcte. Son efficacité herbicide est moyenne sur renouées et pensées et très bonne sur véroniques.

Racer est un produit qui semble très intéressant pour sa première année d'expérimentation. Des symptômes de phytotoxicité (décolorations internervaires) ont été observés dans la moitié des essais, mais se sont estompés très rapidement. Son efficacité herbicide est bonne et régulière sur la majorité des adventices présentes. Il est moyen sur renouées et faible sur pensée.

VII - PROPOSITIONS

71 - Protocole expérimental

. Supprimer la notation "nombre de pieds de tournesol sur 10 m linéaires", étant donné les fortes hétérogénéïtés observées sur des parcelles élémentaires d'environ 100 m^2, suite à des dégâts de lapins, lièvres, oiseaux, limaces etc. Cette notation ne fait jamais apparaître de différence significative, directement liée à la phytotoxicité des produits.

Proposition : Adopter une notation de sélectivité visuelle, variant dans une échelle à déterminer, accompagnée d'observations visuelles des symptômes de phytotoxicité très détaillée.

. Supprimer la récolte, sachant qu'il est impossible d'attribuer la part de la différence de rendement due à la phytotoxicité des produits et celle due à leur efficacité herbicide. Ainsi, après la dernière notation efficacité à T + 60, il sera possible à l'agriculteur de biner les parcelles enherbées;
L'expérimentation étant alors terminée, les résultats pouront être connus et diffusés beaucoup plus tôt.

72 - Produits

. Conserver la référence,
. Abandonner la succession Capsolane puis Quinoter,
. Ajouter au programme d'expérimentation, les successions Tréflan puis Ronstar (2,5 l puis 3 l) et Tréflan puis Racer (2,5 l puis 2 l). Cette dernière semble très interessante pour élargir le spectre d'activité du Racer : graminées et renouées.